

Ingenieurbüro Greiner  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Otto-Wagner-Straße 2a  
82110 Germering

Telefon 089 – 89 55 60 33 - 0  
Telefax 089 – 89 55 60 33 - 9  
Email info@ibgreiner.de  
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:  
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium  
D-PL-19498-01-00  
nach ISO/IEC 17025:2005  
Ermittlung von Geräuschen;  
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG  
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.  
(DEGA)  
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger  
der Industrie und Handelskammer für  
München und Oberbayern  
für „Schallimmissionsschutz“

## **Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46-6 / GAUTING für den Bereich des Grundstücks Fl.Nr. 907 an der Buchendorfer Straße 27 in Gauting**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche)**

**Bericht Nr. 219074 / 2 vom 06.09.2019**

Auftraggeber: Gemeinde Gauting  
Bahnhofstraße 7  
82131 Gauting

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

Datum: 06.09.2019

Berichtsumfang: Insgesamt 19 Seiten:  
10 Seiten Textteil  
5 Seiten Anhang A  
4 Seiten Anhang B

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>6</b>
5.1	Durchführung der Berechnungen	6
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche	6
<b>6.</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>9</b>
<b>Anhang A:</b>	<b>Abbildungen und Berechnungsergebnisse</b>	
<b>Anhang B:</b>	<b>Eingabedaten (Auszug)</b>	

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gauting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46-6 für den Bereich des Grundstücks Fl.Nr. 907 an der Buchendorfer Straße. Hier ist die Errichtung von Wohnbebauung in einem WA-Gebiet vorgesehen (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen aufgrund der Buchendorfer Straße zu erstellen. Es sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 zu ermitteln.

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung im Einzelnen ist

- die Ermittlung der Schallemissionen der Buchendorfer Straße während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) innerhalb des Bebauungsplangebietes,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Wohngebiete,
- die Nennung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 (Gesamtschalldämm-Maße der Außenbauteile, Belüftungseinrichtungen) zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem verständlichen Bericht,

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 46-6 / GAUTING für den Bereich des Grundstücks Fl.Nr. 907 an der Buchendorfer Straße vom 21.08.2018 (Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München)
- Auszug aus dem Katasterplan im Maßstab 1:1.500 vom 02.09.2019

[2] Ortsbesichtigung mit Kurzzeitverkehrszählungen am 02.09.2019 in Gauting

[3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"

[5] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"

[6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992

[7] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2. November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996

[8] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

- [9] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“
- [10] Angaben der Gemeinde Gauting (Herr Härta) zum Planungsstand und den vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen vom 02.09.2019 und 04.09.2019
- [11] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [12] Verkehrszahlen der Fa. SVK (Stadt- & Verkehrsplanungsbüro Kaulen); KV8: Münchner Straße/ Buchendorfer Straße vom 20.07.2017
- [13] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau, Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2016 bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit Oktober 2018

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

Die DIN 18005 [3] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen:

- |   |          |          |
|---|----------|----------|
| - für Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- (WS) und Campingplatzgebiete | tagsüber | 55 dB(A) |
|   | nachts   | 45 dB(A) |

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

*"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."*

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [9] gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall des Neubaus von schutzbedürftigen Gebäuden an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch eine gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten tagsüber 59 dB(A)
- und Kleinsiedlungsgebieten nachts 49 dB(A)

**4. Schallemissionen**

Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittellachse) wird nach den RLS-90 aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw-Anteil  $p$  in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Die erforderliche Verkehrsmenge wird gemäß der Verkehrserhebung der Fa. SVK [12] vom 20.07.2017 angesetzt. Es wurde hier eine Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge von 6.230 Kfz/24h bei einem Lkw-Anteil von 3,2 % ermittelt. Die Verkehrszählung wurde während der Bauphase einer Straßensanierung und damit verbundener Straßensperrungen durchgeführt. Die Verkehrsmenge auf der Buchendorfer Straße war aufgrund diese Baumaßnahme erhöht, wurde jedoch, um auf der sicheren Seite zu liegen, verwendet. Die am 02.09.2019 durchgeführte, nicht repräsentative Kurzzeitzählung vor Ort, weist eine um ca. die Hälfte geringere Verkehrsmenge auf. Aufgrund der verwendeten erhöhten Verkehrsmenge wurde auf einen Prognosezuschlag für das Jahr 2030 verzichtet.

Es werden folgende Emissionsdaten in Ansatz gebracht:

*Tabelle 1: Emissionskennndaten der Buchendorfer Straße (vgl. Anhang B, Seite 3)*

Bezeichnung	$L_{m,E}$		DTV	genaue Zählraten				Geschwindigkeit km/h	Steigung in %
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		M Tag	M Nacht	p (%) Tag	p (%) Nacht		
Buchendorfer Straße	61,5	51,8	6.230	374	50	3,3	1,7	50	9,5
Buchendorfer Straße	58,8	49,1	62.30	374	50	3,3	1,7	50	< 6

Es bedeuten:

- M Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
- DTV Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- p maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)
- $L_{m,E,T}$  Emissionspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{m,E,N}$  Emissionspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

## 5. Schallimmissionen

### 5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-90. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben.

Dies sind im vorliegenden Fall:

- Straßenverkehrswege
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)

Es werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2018) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Plangrundstück ist modelliert. Die Höhenangaben wurden aus der digitalen Flurkarte entnommen und im Zuge der Ortsbesichtigung [2] ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird im Rahmen der Bauleitplanung für die Straßenverkehrsgeräusche bis zur 1. Reflexion berücksichtigt.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

### 5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrsgeräusche

Die Darstellung der berechneten Geräuschimmissionen innerhalb des Bebauungsplangebietes aufgrund der Verkehrsgeräusche erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten auftretenden Beurteilungspegeln sind im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 dargestellt.

**Ergebnisse und Beurteilung (vgl. Gebäudelärmkarten im Anhang A, Seite 3 und 4)**

Entlang der Südwestfassaden ergibt sich an der geplanten Bebauung ein Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts. An den Südost- und Nordwestfassaden errechnet sich eine Geräuschbelastung von bis zu 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. An den schallabgewandten Nordostfassaden wird eine Geräuschbelastung von bis zu 44 dB(A) tags und ca. 34 dB(A) nachts ermittelt.

Diese Beurteilungspegel ergeben sich im Wesentlichen im 1. und 2.OG.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden tags und nachts an den straßenzugewandten Fassaden um bis zu 13 dB(A) überschritten. An den schallabgewandten Nordostfassaden werden die Richtwerte jeweils eingehalten.

Die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA-Gebiete in Höhe von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden ebenfalls nur an den Nordostfassaden eingehalten.

**6. Schallschutzmaßnahmen**

Entsprechend den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums [11] kommen für den Fall des Heranführens von schutzbedürftiger Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege insbesondere folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht - einzeln oder miteinander kombiniert:

- Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes (z.B. Lärmschutzwände)
- Anordnung und Gliederung der Gebäude ("Lärmschutzbebauung"), und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen,
- passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf den verkehrsabgewandten Seiten geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind die im Folgenden beschriebenen Schallschutzmaßnahmen gegen die Straßenverkehrsgeräusche erforderlich, um gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

**Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Im vorliegenden Fall sind nach Rücksprache mit der Gemeinde [10] insbesondere aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Hanglage, Erschließung des Grundstücks über die Buchendorfer Straße) keine aktiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

**Passive Schallschutzmaßnahmen**

Durch die im Folgenden beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Form von erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sowie Belüftungseinrichtungen können gesunde Wohnverhältnisse innerhalb der Gebäude gewährleistet werden.

### *Luftschalldämmung von Außenbauteilen*

Im vorliegenden Fall können bei Berücksichtigung der folgend genannten passiven Schallschutzmaßnahmen gesunde Wohnverhältnisse innerhalb der Wohngebäude geschaffen werden.

Es bedarf eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm, wenn folgender maßgebender Außenschallpegel (entsprechend des um 3 dB(A) erhöhten Pegels in den Gebäudelärmkarten) tags erreicht bzw. überschritten wird:

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen

Da die genannten Pegel in den geplanten Bauräumen überschritten werden, ergeben sich im vorliegenden Fall erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

An den Gebäudefassaden (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 5) sind folgende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 [13] einzuhalten, sofern dort schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorgesehen werden:

**gelb markierte Gebäudefassaden**                       $R'_{w, res} \geq 45 \text{ dB}$

**blau markierte Gebäudefassaden**                       $R'_{w, res} \geq 40 \text{ dB}$

**grün markierte Gebäudefassaden**                       $R'_{w, res} \geq 35 \text{ dB}$

An allen nicht farbig markierten Fassaden wird ebenfalls die Einhaltung eines  $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$  für die genannten Aufenthaltsräume empfohlen. Diese Anforderung wird bei der heute üblichen Bauweise in der Regel ohnehin erreicht bzw. übertroffen.

### *Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen*

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [8] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Im vorliegenden Fall wird der genannte Mittelungspegel von 50 dB(A) während der Nachtzeit an o.g. markierten Gebäudefassaden überschritten. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, dort während der Nachtzeit einen ausreichenden Luftaustausch für Schlaf- und Kinderzimmer durch eine fensterunabhängige Belüftung sicherzustellen. Durch eine geeignete Grundrissorientierung sollte vermieden werden, dass Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer ausschließlich Fenster an den schallzugewandten Fassaden haben.

### Hinweise

Die genannten Anforderungen an die Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile nach DIN 4109 und die Belüftungseinrichtungen wurden unter Annahme einer vollständigen Umsetzung des Plankonzeptes ermittelt. Diese Bau-Schalldämm-Maße sind im Rahmen des Bauvollzuges unter Berücksichtigung der konkreten baulichen Situation gegebenenfalls entsprechend anzupassen.

## 7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen folgende Punkte sinngemäß zum Thema Immissionsschutz in den Bebauungsplan aufzunehmen:

### Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung sind die Gebäudefassaden bzw. Baugrenzen mit erhöhten Anforderungen an den Schallschutz gegen die Verkehrsgeräusche gemäß DIN 4109 entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 5 zu kennzeichnen.

### Festsetzungen durch Text

- I. Aufgrund der Straßenverkehrsgeräusche sind an den markierten Gebäudefassaden (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 5 bzw. in der Planzeichnung entsprechend zu kennzeichnen) folgende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7 [13] einzuhalten, sofern dort schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) vorgesehen werden:

**gelb markierte Gebäudefassaden**                       $R'_{w,ges} \geq 45 \text{ dB}$

**blau markierte Gebäudefassaden**                       $R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$

**grün markierte Gebäudefassaden**                       $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$

An allen nicht farbig markierten Fassaden wird ebenfalls die Einhaltung eines  $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$  für die genannten Aufenthaltsräume empfohlen.

Die genannten bewertete Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile nach DIN 4109 sind im Rahmen des Bauvollzuges unter Berücksichtigung der konkreten baulichen Situation entsprechend anzupassen.

- II. Die Grundrisse von Wohneinheiten sind so zu gestalten, dass mindestens ein Fenster zur Belüftung von Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmern nicht an den genannten farbig markierten Gebäudefassaden orientiert wird. Wo dies nicht möglich ist, sind die Fenster mit einer geschlossenen Verglasung (Wintergartenkonstruktion) zu umbauen. Alternativ dazu können die oben genannten Räume mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung (z.B. Schallschutzfenster mit integrierter Lüftungseinheit) ausgestattet werden. Diese Einrichtungen dürfen die Schalldämmung der Außenhaut nicht mindern.

### Hinweise durch Text

- I. Die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 219074 / 2 vom 06.09.2019 des Ingenieurbüros Greiner ist Grundlage der Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz und zu beachten.
- II. Als Lüftungseinrichtungen kommen Fassaden-, Fenster- oder Schachtlüfter mit schallgedämmten Zuluftöffnungen in Betracht. Gleichwertig sind kontrollierte schallgedämmte Raumlüftungen bei Niedrigenergiehäusern. Der Vorbau von Pufferzonen, wie Wintergärten, verglasten Loggien, Balkonen mit verglaster Abschirmung usw. gilt ebenfalls als gleichwertig, wenn eine nächtliche Dauerlüftung über gekippte Fenster möglich ist. Das erforderliche Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Gebäudehaut darf durch diese Einrichtungen nicht verschlechtert werden.
- III. Es wird empfohlen, folgenden Link zum Thema „Geräusche von Luftwärmepumpen“ zu beachten:  
[https://www.lfu.bayern.de/laerm/luftwaermepumpen/doc/tieffrequente\\_geraeusche\\_teil3\\_luftwaermepumpen.pdf](https://www.lfu.bayern.de/laerm/luftwaermepumpen/doc/tieffrequente_geraeusche_teil3_luftwaermepumpen.pdf).

## 8. Zusammenfassung

Die Gemeinde Gauting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46-6 für den Bereich des Grundstücks Fl.Nr. 907 an der Buchendorfer Straße. Hier ist die Errichtung von Wohnbebauung in einem WA-Gebiet vorgesehen (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist die immissionschutztechnische Situation in Bezug auf die einwirkenden Verkehrsgeräusche anhand der einschlägigen Regelwerke zu beurteilen. Es sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

### Untersuchungsergebnisse

Entlang der Südwestfassaden ergibt sich an der geplanten Bebauung ein Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts. An den Südost- und Nordwestfassaden errechnet sich eine Geräuschbelastung von bis zu 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. An den schallabgewandten Nordostfassaden wird eine Geräuschbelastung von bis zu 44 dB(A) tags und ca. 34 dB(A) nachts ermittelt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden tags und nachts an den straßenzugewandten Fassaden um bis zu 13 dB(A) überschritten. An den schallabgewandten Nordostfassaden werden die Richtwerte jeweils eingehalten.

Die hilfswise heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA-Gebiete in Höhe von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden ebenfalls nur an den Nordostfassaden eingehalten.

### Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall sind nach Rücksprache mit der Gemeinde [10] insbesondere aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Hanglage, Erschließung des Grundstücks über die Buchendorfer Straße) keine aktiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse sind die unter Punkt 6 und 7 beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 46-6 für den Bereich des Grundstücks Fl.Nr. 907 an der Buchendorfer Straße in 82131 Gauting, sofern die unter Punkt 6 bzw. Punkt 7 genannten Schallschutzmaßnahmen entsprechend beachtet werden.



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
(verantwortlich für technischen Inhalt)



Dipl.-Ing. Dominik Prišlin



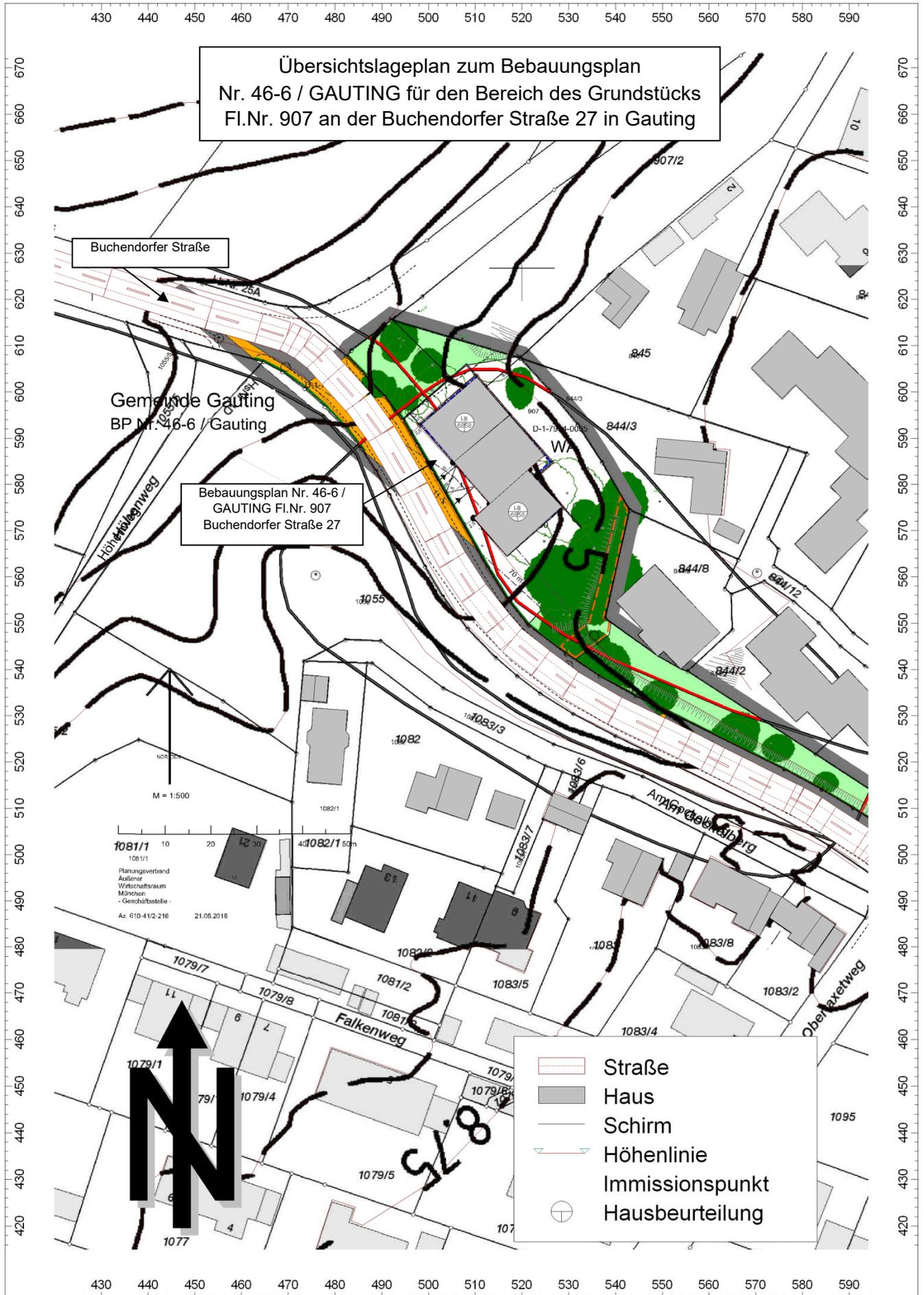
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-19498-01-00

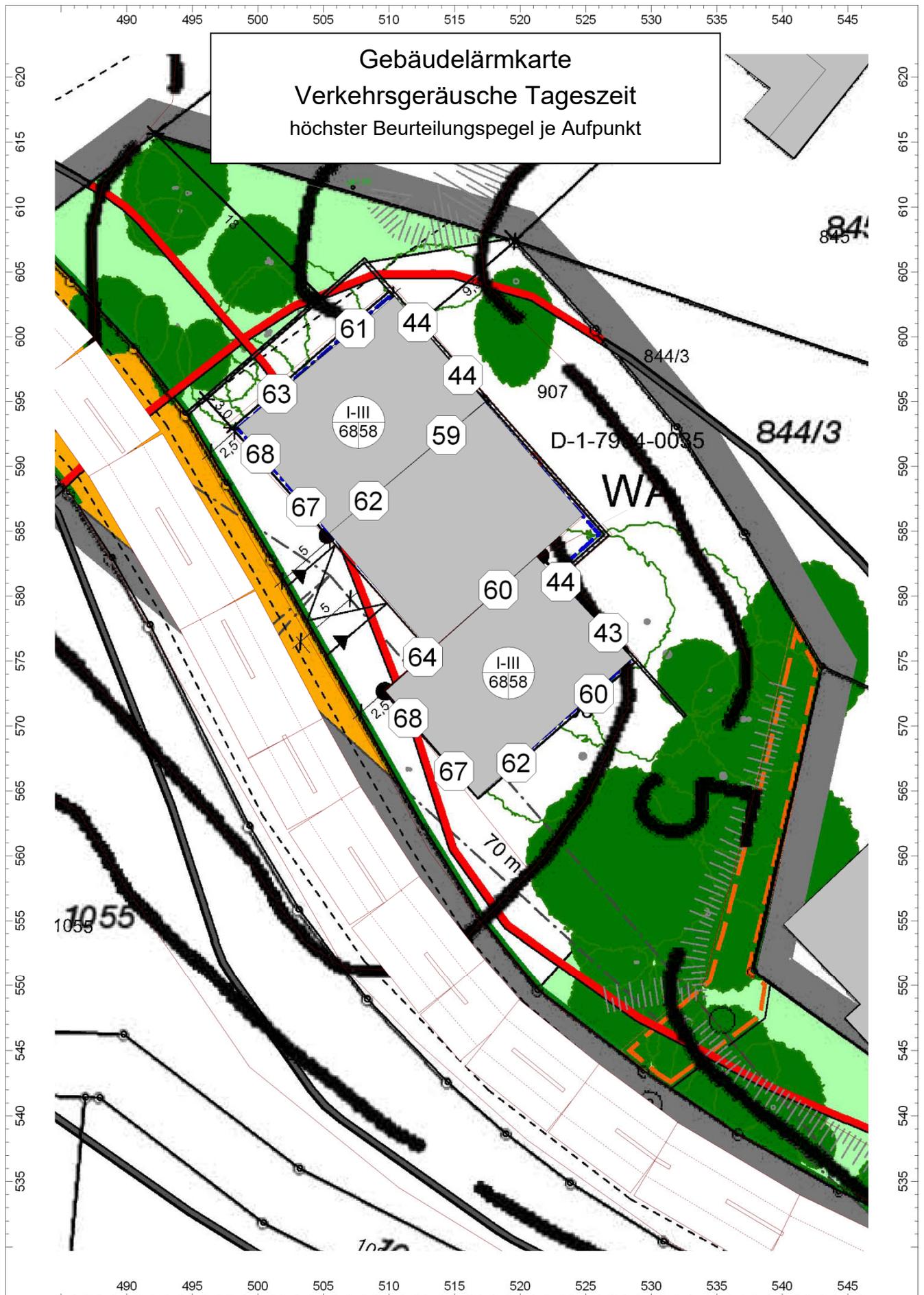
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

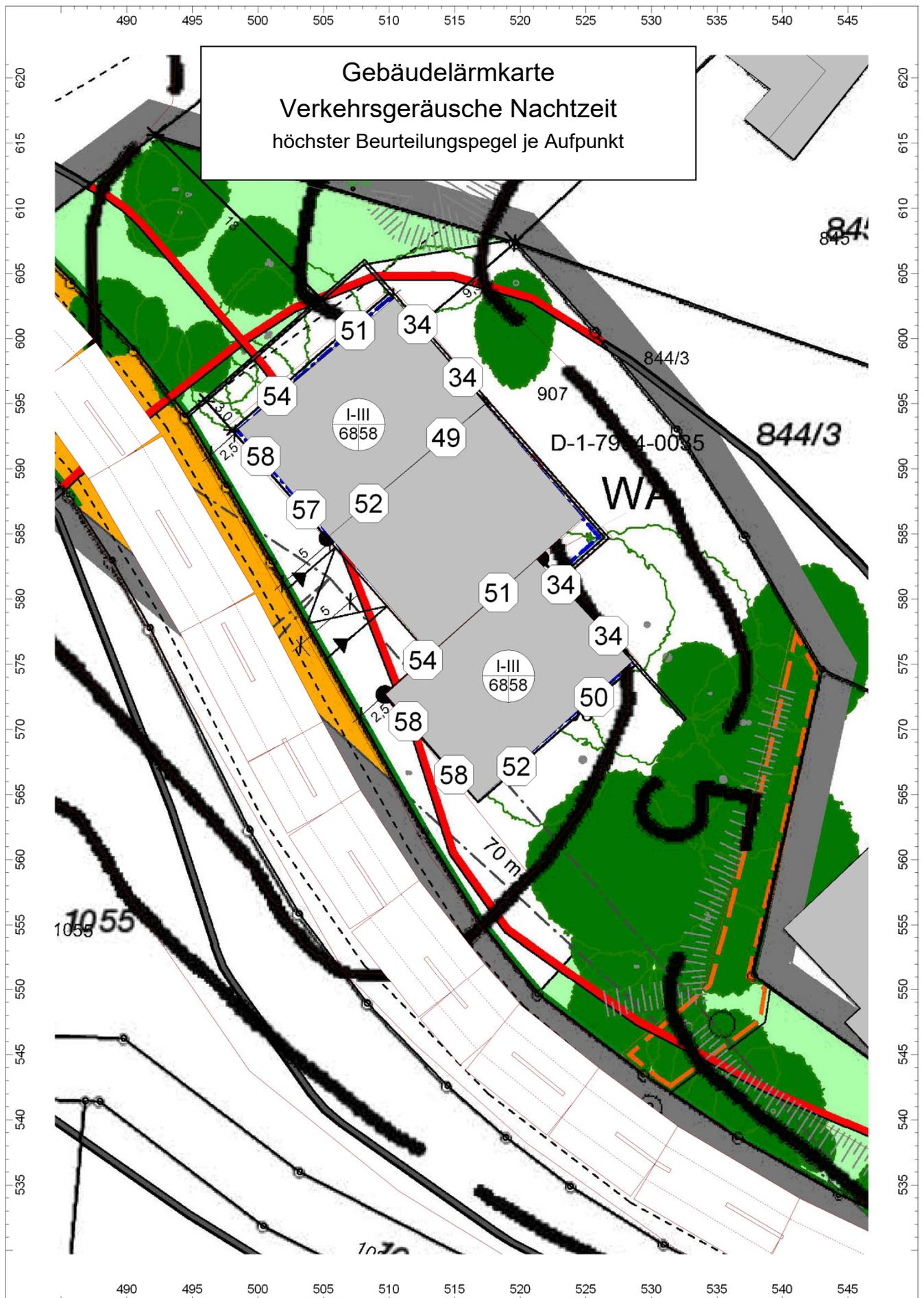
## Anhang A

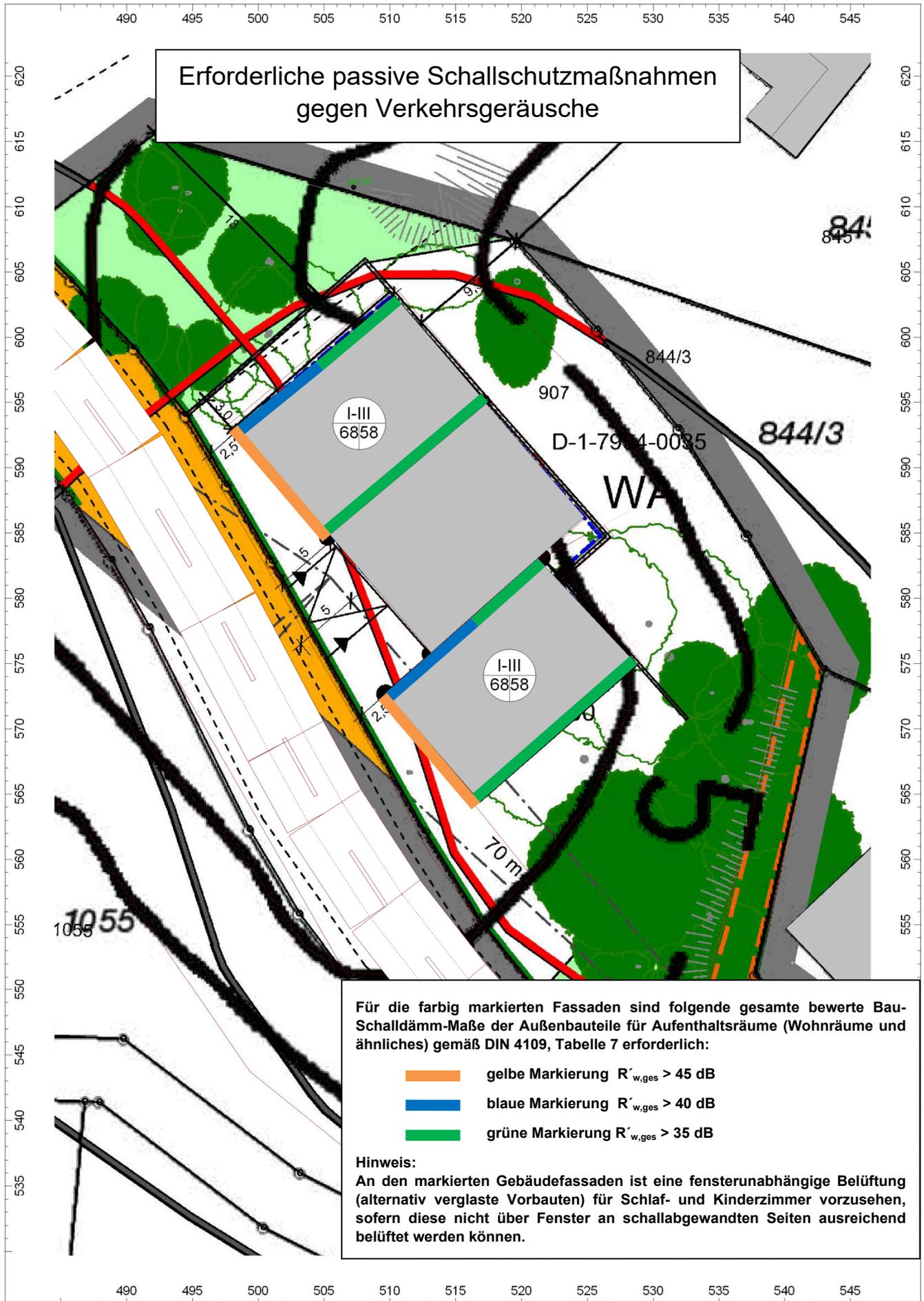
### Abbildungen und Berechnungsergebnisse

- Seite 2:       Übersichtsplan Verkehrsgeräusche
- Seite 3:       Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche Tageszeit
- Seite 4:       Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche Nachtzeit
- Seite 5:       erforderliche Schallschutzmaßnahmen (Verkehrsgeräusche)









**Anhang B**

**Berechnungsergebnisse und Eingabedateien (Auszug)**

## Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	570.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	



Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	(m)
GA			x	0	0.21	2,20	r
NB 1			x	0	0.21		
NB 2			x	0	0.21		
NB 3			x	0	0.21		
H			x	0	0.21	9,00	r
H			x	0	0.21	9,00	r

## Geometriedaten

### Geometrie Linienquellen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)

### Geometrie Flächenquellen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)

### Geometrie Parkplätze

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)

### Geometrie Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.		Auskrugung			Höhe		Punktkoordinaten					
			links	rechts	horz.	vert.	horz.	vert.	Anfang	Ende	x	y	z	Boden			
					(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
DF									9,00	r			287,79	649,62	570,25	561,25	
													274,55	655,01	570,25	561,25	
DF									9,00	r			256,26	660,15	570,25	561,25	
													244,46	664,74	570,25	561,25	
DF									9,00	r			235,66	679,31	570,25	561,25	
													229,18	662,24	570,25	561,25	
DF									6,00	r			538,39	624,68	591,41	585,41	
													543,29	620,56	591,85	585,85	
													538,99	615,33	591,77	585,77	
DF									9,00	r			556,43	613,51	595,93	586,93	
													563,79	628,70	596,03	587,03	
DF									6,00	r			548,59	586,05	592,41	586,41	
													563,62	584,45	593,50	587,50	
DF									6,00	r			624,13	509,84	593,68	587,68	
													639,79	498,96	594,44	588,44	
DF									9,00	r			653,39	497,75	597,75	588,75	
													649,55	490,34	597,75	588,75	
DF									9,00	r			639,99	476,04	597,67	588,67	
													644,14	483,19	597,75	588,75	
DF									6,00	r			650,33	464,21	592,73	586,73	
													657,03	476,03	594,41	588,41	
DF									9,00	r			668,20	466,13	595,76	586,76	
													677,54	461,85	594,98	585,98	
DF									9,00	r			675,23	449,21	593,11	584,11	
													671,05	440,67	591,96	582,96	
DF									9,00	r			642,98	422,76	590,67	581,67	
													657,03	413,91	589,16	580,16	
DF									4,20	r			658,57	416,32	584,56	580,36	
													662,82	413,85	584,12	579,92	
DF									9,00	r			631,55	442,11	593,26	584,26	
													641,02	436,90	592,32	583,32	
DF									9,00	r			616,52	452,57	595,03	586,03	
													627,37	445,48	593,80	584,80	
DF									9,00	r			600,88	471,14	597,75	588,75	
													607,13	466,76	597,21	588,21	
DF									9,00	r			607,93	467,64	597,31	588,31	
													612,68	464,22	596,72	587,72	
DF									4,20	r			643,31	504,90	592,88	588,68	
													646,27	502,77	592,93	588,73	
DF									6,00	r			584,18	486,88	594,75	588,75	
													579,54	480,19	594,75	588,75	
DF									6,00	r			541,23	490,97	594,70	588,70	
													545,89	500,85	594,47	588,47	
DF									4,20	r			525,67	510,74	591,70	587,50	
													534,00	507,11	591,99	587,79	
DF									9,00	r			504,41	518,89	594,67	585,67	
													501,52	509,69	595,07	586,07	
DF									4,20	r			475,81	538,63	589,20	585,00	
													475,42	533,19	589,20	585,00	

### Geometrie Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe		Punktkoordinaten				
						Anfang	(m)	x	y	z	Boden	
						(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
H			x	0	0.21	6,00	r	310,59	645,36	567,29	561,29	
								327,66	638,28	567,29	562,70	
								324,16	630,26	567,29	562,65	
								320,44	631,87	567,29	562,40	
								319,60	629,98	567,29	562,36	
								310,12	633,94	567,29	561,61	
								310,90	635,76	567,29	561,60	
								307,25	637,29	567,29	561,29	
H			x	0	0.21	6,00	r	272,39	649,90	567,25	561,25	
								285,68	644,27	567,25	561,25	
								289,90	654,65	567,25	561,25	
								276,34	660,24	567,25	561,25	
								274,55	659,32	567,25	561,25	
								273,76	657,55	567,25	561,25	
								274,90	655,69	567,25	561,25	
								272,39	649,89	567,25	561,25	
H			x	0	0.21	6,00	r	258,51	666,42	567,25	561,25	
								254,49	655,03	567,25	561,25	
								251,47	656,09	567,25	561,25	
								250,82	654,25	567,25	561,25	
								244,47	656,49	567,25	561,25	
								245,15	658,40	567,25	561,25	
								242,35	659,38	567,25	561,25	
								246,81	670,80	567,25	561,25	
								250,23	669,59	567,25	561,25	
								249,93	668,73	567,25	561,25	
								254,86	666,99	567,25	561,25	